Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. W. W a c h s m u t h

DAS KLINISCHE BILD BEI LEBERRUPTUREN

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Wolfgang Baldrich
aus Rückers/Schlesien

Würzburg 1956

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543517_0004

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. W. Wachsmuth

DAS KLINISCHE BILD BEI LEBERRUPTUREN

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Wolfgang Baldrich
aus Rückers/Schlesien

Tag der mündl. Prüfung:
20. September 1956

Würzburg 1956

Referent: Professor Dr. med. K. S t u c k e
Korreferent: Professor Dr. med. W. W a c h s m u t h

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet

Inhaltsübersicht

		Seite
Einleitung		1
I.	Die Häufigkeit der Leberverletzungen im Vergleich zu anderen Bauchorganen	1
II.	Ursachen a) bei den offenen oder akuten b) bei den geschlossenen oder stumpfen Leberverletzungen	3
III.	Die häufigsten und wichtigsten Formen der Leberverletzungen	8
IV.	Die Symptomatologie und Diagnostik der Leberverletzungen a) Frühsymptome b) Spätsymptome	11
V.	Die Behandlung von Leberverletzungen	24
VI.	Die Lebenserwartungen nach Leberverletzungen	27
VII.	Zusammenstellung der in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg behandelten Leberverletzungen seit 1923 und ihre kritische Auswertung	28
VIII.	Zusammenfassung	31
IX.	Literaturverzeichnis	I

Einleitung

Die Erkennung der subkutanen Leberverletzungen gehört seit jeher mit zu den schwierigsten Fragen in der Bauchchirurgie überhaupt. So wurde nach Thöle bei 260 Leberverletzungen nur 67mal die Diagnose auf eine Innerbauchverletzung gestellt. Nur in 33 von diesen 67 Fällen wurde eine Zerreißung der Leber als sicher angesehen. Diese Schwierigkeiten kommen in einer Arbeit von Just noch deutlicher zum Ausdruck, wo es bei keiner der 10 beobachteten Leberverletzungen möglich war, vor Eröffnung der Bauchhöhle eine Leberverletzung mit Sicherheit festzustellen. Auch in allen übrigen Arbeiten, Veröffentlichungen und Zahlenübersichten (Demel, Herbst, Reichle, Strauß) wird immer wieder auf die besonders großen Schwierigkeiten einer klaren Diagnose hingewiesen.

Es erscheint daher durchaus angebracht, die verschiedenen Ansichten der einzelnen Autoren insbesondere hinsichtlich der Symptomatologie der Leberverletzungen einander gegenüberzustellen, abzuwägen und zu beurteilen, um so einen Beitrag für die Aufhellung des klinischen Bildes von Leberverletzungen zu leisten.

Die Häufigkeit der Leberverletzungen im Vergleich zu anderen Bauchorganen

Nach der ersten bekannten großen Statistik, die von Edler im Jahre 1887 zusammengestellt wurde, sind die subkutanen Verletzungen der Leber häufiger als diejenigen aller übrigen parenchymatösen Abdominalorgane. Die Auswertung einer solchen Statistik berücksichtigt aber nicht - nach eigenen Angaben des Autors - die sicher viel häufigeren leichten Verletzungen, weil diese mit Ausnahme der Nierenverletzungen einer sicheren Diagnose fast nie zugänglich sind. Reichle stellte 1922 eine Statistik auf, nach welcher eine Verletzung der Leber in 28,9% aller subkutanen Verletzungen intraabdomineller Organe vorkommt. Ähnliche Feststellungen bezüglich der Häufigkeit der Leberverletzungen im Vergleich zu anderen Bauchorganen machen auch später zahlreiche andere Autoren: Bakey und Lamb (1940), Martius (1947), Newell (1948), Papen (1950) und Mikal (1950).
Newell stellt aus eigenen Beobachtungen fest, daß solide

Eingeweide häufiger durch stumpfe Traumen rupturieren als Hohlorgane. Die Leber steht dabei an erster Stelle. Der Grund, warum gerade die Leber so häufig betroffen ist, wird verständlich, wenn man folgende Tatsachen bedenkt: 1.) die Größe und die Lageverhältnisse der Leber, welche in breiter Ausdehnung dem Rücken anliegt, 2.) ihre enge Nachbarschaft zum Zwerchfell, zum rechten unteren Lungenlappen, zur Wirbelsäule, den Rippen und zu dem der konkaven Unterfläche der Leber anliegenden Baucheingeweide. Diese Lagebeziehungen und Ausdehnungsverhältnisse lassen es begreiflich erscheinen, daß dieses den ganzen rechten oberen Bauchraum ausfüllende Organ bei Kontusionen des Abdomens häufig verletzt und bei Verletzungen anderer Organe mitbetroffen wird. Eine besondere Disposition zu Leberverletzungen zeigen Neugeborene und Jugendliche, da in diesem Entwicklungsabschnitt die Leber ein noch relativ größeres Volumen und größere Weichheit als beim Erwachsenen aufweist. Ein weiterer Grund für die leichte Verletzbarkeit der Leber im jugendlichen Alter ist auch darin zu sehen, daß der knöcherne Schutz des Thorax beim Kinde weniger widerstandsfähig ist als beim Erwachsenen.

Aus den verschiedenen Lagebeziehungen der Leber zu anderen Organen geht schon hervor, daß Leberrupturen häufig kompliziert sind durch Mitverletzungen anderer Abdominalorgane. Nach einer 135 Fälle umfassenden Statistik von M a y e r (1872) handelt es sich meist um Mitverletzungen der Milz (11,1 %) und der Niere (8,14 %). Eine häufige Komplikation sind Rippenbrüche (19,2 %). Nach neueren Angaben der amerikanischen Literatur finden sich etwas erhöhtere Zahlenwerte: in 20 % der Fälle finden sich Nierenverletzungen, in 10 % Milzrupturen, in 50 % Rippenbrüche und in 17,5 % Lungenzerreißungen. Relativ selten wird eine gleichzeitige Zerreißung des Zwerchfells beschrieben, wo Teile der Leber in den Pleuraraum verlagert sind.

Immer wieder werden von den einzelnen Autoren die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten hervorgehoben. N e w e l l weist darauf hin, wie schwer es ist, eine Leberruptur von einer Milzruptur zu unterscheiden. Erst die Laparotomie kann die Klärung bringen. Besonders kraß erscheint in diesem Zusammenhang ein Fall, den K r ü g e r - M a r t i u s beschrieben hat: ein Mann hatte sich durch Fall auf einen in der Erde steckenden Holzpfahl mehrere

Leberrisse, dazu noch eine Milz- und Magenzerreißung zugezogen. Der Verletzte konnte noch zu Fuß nachhause gehen und kam erst am 2. Tage zur Klinikaufnahme. Die Leberverletzung konnte aus der Lokalisation der einwirkenden Gewalt diagnostiziert werden, eine Mitbeteiligung von Milz und Magen wurde aber erst durch die Laparotomie erkannt.

Nach der schon oben erwähnten Feststellung von N e w e l l, daß solide Eingeweide häufiger rupturieren als Hohlorgane, erscheint es auch nicht verwunderlich, daß eine Beteiligung der Gallenblase bei einer Leberzerreißung nur mit durchschnittlich 15 % angegeben wird. Noch seltener sind Zerreißungen der extrahepatischen Gallengänge. So stellt L e w e r e n z fest, daß die Rupturen der Gallenblase doppelt so häufig sind wie die der extrahepatischen Gallengänge.

L e w e r e n z konnte bis 19o3 nur 13 solcher Fälle auffinden und M e i s s n e r diesen bis 19o7 nur 6 weitere aus der Literatur und einen eigenen Fall hinzufügen. Ich selbst konnte in der Literatur von 193o bis 1954 weitere 43 Fälle sammeln. Der am oberflächlichsten liegende und längste Gang, der Ductus choledochus, ist natürlich am häufigsten betroffen. Eine traumatische Ablösung der Gallenblase von der Leber ist bisher nur sehr selten beobachtet worden. Für das Zustandekommen der Gallengangsruptur liegen verschiedene Erklärungsmöglichkeiten vor. Während die einen Autoren an eine plötzliche Druckerhöhung im Gallengang, also an eine Berstungsruptur denken, nehmen andere eine Zerreißung und Abreißung der am Darm fixierten Gallengänge durch plötzlich starkes Abdrängen der Leber gegen das Zwerchfell, wieder andere eine rupturierende Quetschung auf der Wirbelsäule an.

Daß pathologische Veränderungen der Gallenblase wie Steine, Hydrops, Empyem und Verwachsungen die Verletzbarkeit des Organs erhöhen, bedarf hier keiner näheren Erklärung.

U r s a c h e n d e r L e b e r v e r l e t z u n g e n

Über die Entstehungsursachen der stumpfen Bauchverletzungen ganz allgemein kann man in den Handbüchern, Archiven und Zeitschriften der letzten 5o Jahre nachlesen, daß bis etwa 193o das Kuhhorn, der

Pferdehuf oder das Pferdefuhrwerk als Ursachen für die stumpfen Bauchverletzungen dominierten. Durch die allgemeine Entwicklung unserer Zivilisation, durch die zunehmende Motorisierung und fortschreitende Mechanisierung der Betriebe ist natürlich das Bild der Entstehungsursachen stumpfer Bauchverletzungen völlig verändert worden. An erster Stelle stehen heute die Motorrad- und Mopedfahrer. Für das Ausmaß und die Beurteilung einer inneren Bauchverletzung wird immer wieder die Entstehungsursache der Verletzung, aus der sich oft der Verletzungsmechanismus rekonstruieren läßt, von besonderer Bedeutung sein. Betrachten wir in diesem Zusammenhang die Leberverletzungen, so lassen sich diese in zwei große Gruppen einteilen: 1.) in offene und 2.) in geschlossene oder stumpfe Verletzungen.

1.) Bei den offenen Leberverletzungen handelt es sich um Verletzungen, bei denen die Haut und alle weiteren deckenden Gewebe bis in oder durch das Leberparenchym verletzt sind, also vorwiegend perforierende Verletzungen.

In der amerikanischen Literatur liest man im "Christopher Textbook of Surgery" in "The Liver" von O c h s n e r und B a k e y (1940) die Angaben über 752 gesammelte Leberrupturen. Davon sind 492 penetrierende (292 Messerstiche und 200 Kaliberschußwunden) und 260 subkutane d.h. geschlossene Verletzungen. K r i e g berichtet über 60 selbst erlebte Fälle aus dem letzten Weltkrieg (1944), von denen 83 offene (68 % Kaliberschuß- und 15 % Messerstichwunden) und 17 % geschlossene Verletzungen waren. Aus diesen Angaben scheint klar hervorzugehen, daß die offenen Leberverletzungen häufiger vorkommen als die geschlossenen und subakuten.

G. S a l e m (1953) berichtet hingegen über 92 Leberverletzungen, von denen 67 geschlossene Rupturen und nur 16 Schuß- und 9 Stichverletzungen waren. Der scheinbare Widerspruch bei diesen und den obigen Angaben ist wohl darin zu sehen, daß offene, perforierende Leberverletzungen wesentlich häufiger diagnostiziert werden können als geschlossene. Eine weitere Ursache für diesen "Widerspruch" ist die Tatsache, daß O c h s n e r, B a k e y und K r i e g ihre Fälle während des letzten Krieges zusammenstellten, wohingegen S a l e m seine Statistik 1953 herausgab. Nach B a k e y ' s eigenen Angaben waren im zweiten Weltkrieg 60 % aller Wunden Bauchwunden und davon 25 % Leberverletzungen. (Im ersten Weltkrieg war die Leber dagegen nur in 13 % aller Fälle

betroffen.)

Neben den Traumen durch Messer oder Geschoß, die weitaus führend sind vor anderen Verletzungsarten, werden folgende Ursachen für eine Verletzung der Leber angeführt: Gabelstiche während der Erntearbeit, Stoßen durch ein Kuhhorn, wie bereits oben erwähnt, Sturz auf einen spitzen Pfahl, Operationsverletzungen, starke Drahtspitzen und Nähnadeln. So liegt z.B. im eigenen Krankengut ein Fall vor, wo sich ein Schneider in selbstmörderischer Absicht eine mehrere Zentimeter lange, starke Stopfnadel in den Bauch stieß und dabei das Leberparenchym verletzte. Es kommen also alle spitzen und harten Gegenstände in Frage, die zu einer offenen, akuten Leberverletzung führen können. Hufschlag und Fußtritt sind äußerst selten. Eine Erkennung dieser offenen Verletzungen wird wegen des Erscheinungsbildes meist auch keine allzu großen diagnostischen Schwierigkeiten machen.

2.) Ursachen bei geschlossenen oder stumpfen Verletzungen. Während die Verletzungsarten bei den oben angeführten Fällen überwiegend durch mehr oder weniger spitze Gegenstände bedingt waren, sind es jetzt meist stumpfe Gewalten, die einwirken. Bei der Beurteilung dieses Verletzungsmechanismus muß hier zwischen den stumpfen Gewalten unterschieden werden, die nur an umschriebener Stelle, und solchen, die in breiter Fläche angreifen. Verhältnismäßig einfach wird noch die Erkennung sein, wenn eine Gewalteinwirkung im Bereich eines eng umschriebenen Bezirkes z.B. durch einen Hufschlag, Stoß mit einer Wagendeichsel, Anprall gegen eine scharfe Kante oder einen Pfahl ausgelöst wird und die Bauchdecken unmittelbar über der Leber trifft. Ist weiterhin die Wucht der Verletzung so groß und so plötzlich, daß sich ein nennenswerter Widerstand der Körperwandungen und ein seitliches Ausweichen der Leber nicht auswirken können, so wird die Leber in gerader Richtung getroffen und verletzt werden. In zahlreichen Fällen treten nicht einmal Rippenfrakturen oder Hautabschürfungen auf, was besonders bei der noch später zu besprechenden Diagnosestellung große Schwierigkeiten machen wird.

In den meisten Fällen jedoch trifft die stumpfe Bauchverletzung die Bauchdecken im Bereich der Leber oder auch in weiterer Umgebung nicht örtlich begrenzt, sondern in breiter Fläche. Eine wichtige Rolle spielt dabei, wie aus Untersuchungen S a u e r b r u c h ' s hervorgeht, die knöcherne Hinterwand, Thorax und

Becken. Dieser Verletzungsmechanismus wird z.B. beim Fall auf den flachen Boden, Quetschung zwischen zwei Wagen, Verschüttung, Absturz oder beim Überfahrenwerden eintreten. Bei letzterem Verletzungsvorgang, der nach T h ö l e eine besondere Gefahr für die großen parenchymatösen Drüsen der Bauchhöhle darstellt, kommt es zur unmittelbaren Zerquetschung der Leber durch Biegung oder Druck gegen die Wirbelsäule, wobei manchmal fast der ganze linke Leberlappen durch einen Einriß von vorn nach hinten abgetrennt werden kann. Derartige pfeilrechte Einrisse können auch beim Sturz aus der Höhe entstehen, wenn beim Aufschlag des Körpers die Leber infolge ihrer großen Masse und der ihr innewohnenden Kraft weitergeschleudert wird. (M a r t i u s) Inwieweit die sogenannten Aufhängebänder der Leber von Einfluß auf diesen Verletzungsvorgang sind, ist noch nicht im einzelnen geklärt.

Während in den älteren Literaturangaben nur zwei Formen der Zerreißung innerer Bauchorgane angenommen wurden, die Quetschung und die Zerreißung von innen, haben M o t t y und P e t r y (zitiert nach S a u e r b r u c h) zum ersten Male drei Verletzungsformen bei Kontusionen des Leibes erwiesen:

1) Zerquetschung
2) Berstung
3) Abriß durch Zug

S a u e r b r u c h konnte auf Grund des Studiums von 4oo veröffentlichten Fällen und auf Grund von Versuchen an der Leiche und beim Tier diese Einteilung bestätigen.

Als wichtigste Bedingung faßt S a u e r b r u c h zusammen:

1) Stoß gegen die Wirbelsäule, die Beckenschaufel oder eine funktionelle gleichartige Unterlage.
2) Stoßrichtung
3) nicht zu prall gefüllte Organe
4) zirkumskripte Einwirkung der Gewalt

Die jüngsten Literaturangaben über die Entstehungsursache der stumpfen oder geschlossenen Leberverletzungen weisen immer wieder auf die vier folgenden Einteilungspunkte hin:

1) Direktes Trauma auf die Leber, verursacht durch einen Schlag oder Fall auf den Bauch.
2) Quetschung der Leber zwischen zwei Gewalten - Überfahrenwerden (besonders in Amerika der Fall) - Quetschung zwischen zwei Eisenbahnpuffern oder zwischen einem Wagen und einer Wand.

3) Contre coup-Verletzung, resultierend aus dem Fall auf den Kopf oder die Füße.
4) Berstungsverletzungen als Resultat einer Abknickung im Sinne eines Knickmessers ("jack knifing"), die gelegentlich einer Entbindung eintreten können. (R o g e r s)

Zu jedem dieser vier Einteilungspunkte könnten mehr oder weniger zahlreiche Beispiele angeführt werden. Ich möchte zu Nummer drei einen Fall aus dem eigenen Krankengut der Würzburger Universitätsklinik erwähnen:

Ein 24-jähriger Würzburger Bauarbeiter stürzte in einen etwa 3 m tiefen Schacht mit dem Kopf voraus. Er kam mit den Erscheinungen einer Contusio cerebri in schwerem Schockzustand zur Klinikaufnahme. Nach sechs Tagen intensiver Schockbekämpfung, fortlaufender Kontrolle des Blutdruckes, des Pulses, des Blutstatus und der Bauchdeckenspannung wurde laparotomiert, da vorher wegen der geringen abdominellen Symptome kein Anlaß dazu bestand. Bei der Revision wurde ein fingerlanger, klaffender Riß am oberen Leberpol festgestellt. Die Wunde wurde durch Fibrospooneinlage und Naht versorgt, außerdem Dauertropfinfusion, Aureomycin und Bluttransfusion verabfolgt. Nach sechs Wochen konnte der Patient zur ambulanten Weiterbehandlung aus der Klinik entlassen werden. Aus dem Verlauf des Unfalls kann als Ursache eine Contre coup-Verletzung angenommen werden.

Einen ähnlichen Verletzungsmechanismus erwähnt R e z e k bei einem Erhängten, welcher noch während des Lebens abgeschnitten wurde und dabei mit den Füßen auf die Erde stürzte. Die Wiederbelebungsversuche waren vergeblich. Bei der Obduktion zeigte sich als Todesursache eine ausgedehnte Leberruptur mit starken Blutungen. Der Autor nimmt als Grund für die Leberzerreißung an, daß die Leber wegen der starken Stauung in besonderem Maße zu dieser Verletzung disponiert war. Als Verletzungsmechanismus wird auch hier "Contre coup" angesehen. Interessant ist hier auch die Erwähnung von T e r r i e r und A u v r a y, daß im Zustand der Verdauung die Leber eher zur Rupturierung neigt als sonst.

Der Kuriosität halber sei der seltene Fall erwähnt, den J.B r u s t 1937 auf dem Balkan erlebt und beschrieben hat, eine spontane ausgedehnte Leberruptur bei Malaria infolge einer brüsken Bewegung.

Bei der großen Anzahl der Möglichkeiten für eine Leberverletzung läßt sich schon jetzt leicht vorstellen, wie stark die dazugehörigen klinischen Bilder variieren müssen. Es soll zunächst eingegangen werden auf

Die häufigsten und wichtigsten Formen der Leberverletzungen

Auf den Mechanismus der Leberverletzungen ist bereits mehrmals hingewiesen worden. Hier sei nur noch einmal der Unterschied bei den direkten und indirekten Gewalteinwirkungen auf die Leber erwähnt. Bei direkter Gewalteinwirkung wird das Organ von dem biegsamen Rippenkorb gegen die Wirbelsäule und die feste Unterlage, auf welcher der Körper ruht, gequetscht. Bei indirekter Gewalteinwirkung können wir bei Sturz auf den Kopf und die Schultern als Erklärung für die Verletzung der Leber "Contre coup" annehmen, insofern die Leber heftig auf das Zwerchfell aufprallt. Bei Sturz in aufrechter Stellung entsteht die Ruptur durch Risse entlang der Ligamente (W i l m s).

Bei den offenen oder akuten Leberverletzungen findet man im wesentlichen - es handelt sich in den meisten Fällen um Schuß - oder Stichverletzungen - einen Kanal, der entweder blind im Parenchym endet oder das ganze Organ durchzieht. J. B r u s t berichtet über einen solchen typischen Fall aus dem Berliner Polizeikrankenhaus:

Ein Mann geriet im Alkoholexzess mit der Polizei in Streit und wurde durch einen Schuß verletzt. Es fand sich eine kirschgroße, gezacktrandige, etwas geschwärzte Einschußstelle im Bereich der rechten Mamillarlinie und im Bereich der hinteren Axillarlinie eine etwas kleinere stärker blutende Ausschußstelle. Bei der Laparotomie fand sich über 500 ccm freies Blut in der Bauchhöhle, welches aus einer an der Unterfläche der Leber in der Ausdehnung von 10 cm tangential verlaufenden Wunde, die sich dann in einem Kanal durch die Leber zur Einschußstelle hin fortsetzte, herrührte.

Die offenen Leberverletzungen, bei denen eine ausgedehntere Beschädigung des Organs auftritt als ein Schuß- oder Stichkanal, sind

Verletzungen mit entsprechend größeren Kapsel- und Parenchymzerreißungen, z.B. bei Pfählungsverletzungen.

Die viel schwieriger zu erkennenden stumpfen oder geschlossenen Lebertraumen lassen sich im allgemeinen ihren pathologisch- anatomischen Erscheinungsformen nach in drei Arten einteilen:

1) die echte Ruptur mit Kapsel- und Parenchymzerreißung der Leber.
2) Subkapsuläre Verletzungen, bei denen die Kapsel intakt und nur das Parenchym zerrissen ist.
3) Zentralrupturen, bei welchen nur eine lokalisierte Kontusion mitten in der Substanz der Leber unter Ausschluß der Umgebung zu finden ist.

Zu 1): Die echten Rupturen sind sehr häufig und finden sich gewöhnlich auf der konvexen Oberfläche des rechten Leberlappens. Echte Rupturen erscheinen sehr oft in der rechten Sagittalebene und variieren vom schmalen Kapselriß bis zur vollkommenen Teilung der Leber. E d l e r , T e r r i e r und A u v r a y stellten in diesem Zusammenhang schon 1892 fest, daß der rechte Leberlappen bei subkutanen Verletzungen überhaupt viel häufiger betroffen ist als der linke. E d l e r fand bei 88 Fällen den rechten Leberlappen 76 mal, den linken dagegen nur 12 mal verletzt. Auch bei M i k a l und P a p e n (1950) war bei 40 Leberrupturen der rechte Leberlappen etwa 5 mal mehr betroffen als der linke. Bei den 60 untersuchten Fällen von L a m b (1940), war die rechte Leberkuppe in 41 % und die Unterfläche des rechten Leberlappens nur in 25 % der Fälle betroffen. Die Vorderfläche des rechten Leberlappens war in 6,5 % der Fälle zerrissen, die Seitenfläche in 12,5 %. Dem Alter nach stellen die Jugendlichen, wie auch schon eingangs erwähnt wurde, den größten Anteil. Die Zerreißung bei dieser Gruppe ist hauptsächlich sternförmig gegenüber den mehr oder weniger geraden Einrissen bei älteren Personen. Hervorzuheben ist, daß noch die Verletzung öfters an der Unterfläche der Leber ihren Sitz hat, während bei älteren Leuten bevorzugt die Kuppe zerrissen ist.

Von den zahlreichen Leberrupturen mit Kapsel- und Parenchymzerreissung, den sogenannten echten Rupturen, sollen zwei typische Beispiele angeführt werden:

1) S t r a u ß : ein achtjähriger Junge spielte auf der Straße und wurde vom Hinterrad eines langsam fahrenden Autos erfaßt und nach rückwärts auf die Straße geschleudert. Das Kind wurde in die Klinik

gebracht und ließ wegen des kleinen, fliegenden Pulses und der umschriebenen bläulichen Hautverfärbung unter dem rechten Rippenbogen an eine Verletzung der Leber denken. Eine sofort vorgenommene Laparotomie zeigte folgendes Bild: nach Durchtrennung des Bauchfells entleeren sich große Mengen flüssigen Blutes mit zahlreichen Gerinnseln aus der Bauchhöhle. Der rechte Leberlappen ist in Pfeilrichtung vollkommen auseinander-geborsten und wird nur am Zwerchfell hinten oben und am Bauchfellüberzug gehalten.

2) L u d w i g beschreibt einen Fall, bei dem der seltener betroffene linke Leberlappen verletzt ist. Es handelt sich ebenfalls um eine stumpfe Bauchverletzung infolge Überfahrenwerdens durch ein Auto, wobei der Lobus sinister zu 2/3 von der Leber durch einen klaffenden Spalt getrennt wurde. Die Leberkapsel an der Leberkonvexität war nahezu vollständig mit dem Ligamentum falciforme von der Leber abgerissen und das Lebermassiv war somit durch den Stützverlust nach hinten unten verlagert.

Zu 2): Wenden wir uns nun der zweiten Gruppe der stumpfen Leberverletzungen zu, den sogenannten subkapsulären Rupturen. Diese erscheinen ebenfalls sehr häufig im rechten Leberlappen und sind charakterisiert durch Hämatome zwischen Kapsel und Lebersubstanz. (V a n c e)

In den meisten Fällen kommt es dabei zu einer zirkumskripten Ablösung der Kapsel von der gequetschten oder zerrissenen Lebersubstanz durch ein subseröses Hämatom. Innerhalb der Lebersubstanz können zum Beispiel durch Zerreißung der Intima eines arteriellen Gefäßes mit sekundärer Thrombose anämische Nekrosen entstehen. So fand M e i s s n e r (1907) in einem Fall von subkapsulärer Leberquetschung mit Gallengangsruptur einen die ganze Dicke der Leber durchsetzenden, faustgroßen Infarkt, in dessen Mitte ein thrombosiertes Gefäß lag. Die Übergänge von reinen subkapsulären Rupturen zu zentralen Zerreißungen, wo die Verletzung mitten in der Substanz der Leber unter Ausschluß der Umgebung zu finden ist, sind fließend und es läßt sich dabei nur schwer eine einigermaßen scharfe Trennungslinie zwischen beiden Arten ziehen.

Zu 3): Zentralrupturen der Leber erscheinen als Resultat von Bewegungen der verschiedenen Zellagen in der Leber, verursacht durch eine Biegung oder Verdrehung des Viskus (A n d e r s o n 1925). Ebenso können tangential angreifende Gewalten durch Abscherwirkung einen im zentralen Bereich der Leber gelegenen Zertrümmerungsherd

entstehen lassen, in den sich dann sekundär nach Zerreißen der Gefäße die Blutung ergießt. Wegen ihrer Ähnlichkeit zur cerebralen Apoplexie, in welcher die Blutung von gesundem Gehirn umgeben ist, werden diese Verletzungen als "Apoplexie der Leber" bezeichnet (A n d e r s o n). Die meisten zentralen Zerreißungen sind so klein, daß sie nur selten diagnostiziert werden. Größere zentrale Zertrümmerungsherde können dagegen durch den ständig zunehmenden Bluterguß zur Zerstörung des Lebergewebes und schließlich zum Einreißen der Leberkapsel führen.

Die viel häufigeren Einrisse der Leber in Pfeilrichtung können auf diese Weise aus zentralen Berstungen entstehen. Bei zentralen Leberverletzungen kann es auch zur vollständigen Lostrennung von Leberteilen oder sekundär zu einer Sequestrierung eines Leberabschnittes kommen. Der Ausgang dieser Verletzung ist entweder Resorption, bindegewebige Heilung und Lebernarbe, zystische Umwandlung oder Abszedierung. Bei Sektionen an zentraler Leberruptur Verstorbener ist mehrfach die embolische Verschleppung von Leberzellen bzw. von größeren Stücken von Lebersubstanz beobachtet worden. So fand W i l m s (1901) in einem Fall im rechten Vorhof 20 g Lebersubstanz. S c h m o r l (1888) fand ein solches Stück von 35 g im rechten Vorhof, ein noch größeres im rechten Ventrikel, außerdem war der ganze Gefäßbaum der Lungenarterien mit Lebermasse verstopft. Derartige embolische Verschleppungen von Leberstückchen können natürlich auch bei allen anderen Leberverletzungen vorkommen.

Man wird sich leicht vorstellen können, daß das Erkennen derartiger stumpfer Leberverletzungen am Lebenden schon allein wegen der sehr verschiedenen Erscheinungsformen der Verletzung große Schwierigkeiten mit sich bringen kann. In dem folgenden Abschnitt soll nun auf die

S y m p t o m a t o l o g i e u n d D i a g n o s t i k d e r L e b e r v e r l e t z u n g e n

eingegangen werden. Zunächst ist festzustellen, daß der Schwerpunkt der Erörterungen heute wie früher in der rechtzeitigen Diagnose und damit der Indikationsstellung liegt. Immer wieder wird man sich bei stumpfen Leberverletzungen wie überhaupt bei den stumpfen Bauchverletzungen die Frage zu stellen haben: soll man sofort laparotomieren, nachsehen und sich Gewissheit verschaffen,

oder ist es gerechtfertigt, zunächst noch eine Zeit lang abzuwarten ? Die beste Hilfe für eine klare Entscheidung wird letzten Endes immer die genaue Kenntnis der verschiedenen Symptome sein, die bei einer Leberverletzung auftreten können.

Relativ einfach wird eine Diagnose bei den offenen, akuten Leberverletzungen zu stellen sein. Unvergleichlich schwerer und manchmal sogar unmöglich kann die Erkennung einer Leberverletzung bei den stumpfen Traumen werden. Es soll in diesem Abschnitt daher in erster Linie das klinische Bild der stumpfen und subkutanen Leberverletzungen behandelt werden.

Für die großen diagnostischen Schwierigkeiten können zunächst ganz allgemein folgende Gründe maßgeblich sein. Allein durch die örtlichen Lageverhältnisse der Leber, ihre enge Nachbarschaft zum Zwerchfell, zum rechten unteren Lungenlappen zur Wirbelsäule, den Rippen und den Baucheingeweiden, die der konkaven Unterfläche der Leber anliegen, wird die Beurteilung einer abgegrenzten Leberverletzung erheblich erschwert. Hinzu kommt weiterhin noch die Tatsache, daß dieses Organ nicht streng festgehalten liegt, sondern physiologischerweise an allen Bewegungen und Raumveränderungen der Umgebung, wie sie z.B. die Brustwand und das Zwerchfell bei der Atmung beschreiben, teilnimmt und seine Lage und Form fortwährend wechselt. So ändert sich mit jedem Atemzug in stetem Wechsel die Gestalt der Leber, sie wölbt und flacht sich zusammen mit dem Zwerchfell ab und ihr unterer Rand verschiebt sich um so stärker, je mehr der Rippenbogen sich hebt oder senkt (R o e s n e r).

Auch die über den Verletzungsvorgang erhobene Vorgeschichte wird für eine vereinzelte Schädigung der Leber keinen sicheren Anhalt geben können, da über die einwirkende Gewalt, ihre Richtung, Geschwindigkeit, Art und Stärke, über die Haltung und Lage des Körpers im Augenblick des Unfalls meist nur ganz allgemeine Angaben zu erhalten sein werden, deren wahres Ausmaß nachträglich nur annähernd geschätzt werden kann.

Zu den bisher erörterten Schwierigkeiten in der primären Erkennung, die im topographischen und physiologischen Verhalten des Organs, unklaren Angaben der Vorgeschichte über den Unfallhergang und erschwerter Beurteilung des Verletzungsmechanismus zu suchen sind, kommt weiterhin die Tatsache, daß der Verlauf oft uncharakteristisch ist. Im klinischen Bild werden zunächst wie bei jeder anderen stumpfen Bauchverletzung ganz allgemein die Zeichen einer Quetschung mit

mehr oder weniger ausgeprägtem Schockzustand vorherrschen. Bessert sich der Zustand nicht bald, so wird der Verdacht auf eine innere Bauchblutung entstehen. Die Bauchdecken sind in jedem Fall infolge der heftigen örtlichen Schmerzen reflektorisch gespannt. Aber gerade die Entscheidung, ob diese Spannung nur traumatisch-reflektorisch ausgelöst ist oder auf dem Reiz eines Blutergusses in der Bauchhöhle beruht, bereitet oft die allergrößten Schwierigkeiten. Das gilt noch in größerem Maße für den örtlichen Tastbefund, da der Druckschmerz bereits bei einer ganz gewöhnlichen Quetschung heftig, andererseits bei einer Zerreißung unbedeutend sein oder sogar vollkommen fehlen kann. Erinnert sei hier an den schon erwähnten von T h ö l e beschriebenen Fall, wo ein Mann sich durch Fall auf einen in der Erde steckenden Holzpfahl mehrere Leberrisse, dazu noch eine Milz- und Magenzerreißung zugezogen hatte, und erst am zweiten Tage zur Behandlung kam, da er angeblich bisher keine großen Schmerzen hatte.

Einen anderen Fall beschreibt T h ö l e , wo ein Kranker von Lloyd mit völligem Riß durch den rechten Leberlappen noch seinen Kutscherbock bestiegen hatte und 300 m weit gefahren war, dann fiel er vornüber und war tot.

Von Wert ist eine laufende Prüfung des Blutdruckes (P e r t h e s). Bei jeder inneren Blutung wird sein fortlaufend rasches Absinken zu beobachten sein. Veränderungen des Pulses, der meist klein und beschleunigt ist, müssen zunächst als Ausdruck des allgemeinen Schocks gewertet werden. Erholt sich der Puls innerhalb einer Zeit von drei Stunden nicht, oder tritt zunehmende Verschlechterung ein, so ist mit Sicherheit an eine innere Blutung zu denken. Eine auftretende Pulsveränderung betrachtet F i n s t e r e r als wichtiges klinisches Zeichen für eine Leberzerreißung mit einer Eröffnung von Gallengängen innerhalb der Leber. Der Austritt von Galle in die freie Bauchhöhle und ihre Aufsaugung sollen eine Bradykardie hervorrufen. Derselben Auffassung ist auch der Rumäne F r a n c u (1941), nach dessen Erfahrung eine Bradykardie ausschließlich bei reinen Leberverletzungen auftritt, während bei gleichzeitigem Vorhandensein mehrerer Verletzungen anderer Organe der Puls nicht verlangsamt, sondern beschleunigt ist. T h ö l e jedoch sah unter seinen 260 Leberzerreißungen nur 12 mal das Zeichen einer Bradykardie. Ganz anderer Auffassung als F r a n c u ist der Breslauer S t e r n (1930): "Die früher als Kennzeichen der Leberverletzung beschriebene Bradykardie tritt auch bei so vielen anderen Verletzungen auf,

z.B. der Pleura (S a u e r b r u c h), daß ihr also kaum differentialdiagnostische Bedeutung zukommt."

Die Prüfung der Körperwärme gibt keine Kennzeichen als Anhaltspunkte für eine Leberverletzung. Ansteigen des Fiebers kann zwar als Aufsaugung einer inneren Blutung angesehen werden, jedoch beweisen andererseits regelrechte Temperaturen nichts gegen eine Leberverletzung.

In einzelnen wenigen Fällen stellt der rechtsseitige Schulterschmerz ein brauchbares Zeichen für eine Leberverletzung mit innerer Blutung dar. Er kommt durch Verletzung der in der Leberkapsel verlaufenden Phrenikusfasern und Überleitung auf den Nervus cutaneus scapularis, der zugleich mit dem Nervus phrenicus aus dem 4. Zervikalnerven entspringt, zustande (L u s c h k a und H i l t o n). Dieser spontan auftretende Schmerz soll bei Belastung der Leber noch deutlicher ausgelöst werden können. Erbrechen und Singultus sind ebenfalls auf Reizung des Nervus phrenicus zurückzuführen.

Zuweilen läßt sich ein größerer Bluterguß als zunehmende Dämpfung an den Seiten des Leibes oder über dem Unterbauch perkutieren, wobei es notwendig ist, daß die ausgeflossene Blutmenge groß ist und die reflektorische Bauchdeckenspannung nachgelassen hat. Wie unsicher aber dieses Zeichen ist, zeigt eine Zusammenstellung der Züricher Klinik (H o x i e), der zufolge unter 69 Bauchverletzungen 32 innere Blutergüsse bei dem Eingriff gefunden wurden, von denen nur 3 eine regelwidrige Dämpfung vor dem Eingriff aufwiesen. Das steht auch in Übereinstimmung mit den Erfahrungen von T h ö l e , der selbst bei Blutergüssen bis zu drei Litern keine Dämpfung nachweisen konnte. Mehrfach trat diese Dämpfung nach sechs Stunden, in einzelnen Fällen erst am nächsten Tage auf.

Der Vorschlag von H e r b s t , mit dem besonders die Anschauungen der Amerikaner W r i g h t , P r i g o t und H i l l (1947) übereinstimmen, bei Verdacht auf eine Innerbauchblutung eine Punktion des subphrenischen Raumes vorzunehmen, wird wegen der damit verbundenen Gefahren nur sehr selten durchgeführt und von den meisten Autoren sogar völlig abgelehnt.

Gelbsucht gehört niemals im Frühstadium zu dem Symptomenbild einer Leberzerreißung, sie tritt immer erst nach einer 24-Stundenfrist infolge von Gallenaufsaugung auf (T h ö l e). Dieses Symptom wird außerdem nur sehr selten gefunden und bei den sogenannten Spätsymptomen der Leberzerreißung näher zu besprechen sein.

Alle diese bis jetzt angeführten Erkennungsschwierigkeiten lassen verstehen, weshalb die Diagnose einer subkutanen Leberverletzung so selten leicht ist. Sie kann immer nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit aus dem Unfallhergang, dem wiederhergestellt gedachten Verletzungshergang, örtlichen Veränderungen und einem Abwägen der verschiedenen klinischen Erscheinungen gegeneinander entwickelt werden. Daneben gibt es schwerste subkutane Leberverletzungen, deren Verlauf durchaus nicht kennzeichnend ist und die alle bisher erwähnten krankheitsbezeichnenden Erscheinungen vermissen lassen. K r ü g e r - M a r t i u s (1941) beobachtete dazu folgenden Fall: Einem achtjährigen Kinde wurde durch ein stumpfes Bauchtrauma der rechte Leberlappen in sagittaler Richtung vollkommen auseinander gerissen. Stark beeindruckend bei dieser Krankheitsgeschichte ist das Fehlen aller wichtigen Erscheinungen, die bei einer derart ausgedehnten Leberzerreißung mit schwerer intraabdomineller Blutung erwartet werden mußten. Eine Bauchdeckenspannung war weder auf traumatisch-reflektorischem Wege noch durch Blutung zustande gekommen. Die Bauchdecken waren überall weich eindrückbar, kein vermehrter Widerstand im rechten Oberbauch, kein Druckschmerz, keine Verbreiterung der Leberdämpfung. Der ausgedehnte Bluterguß ließ sich auch beim Beklopfen nicht darstellen. Der für eine Leberberstung angeführte Schulterschmerz war trotz breiter Zerstörung der Leberkapsel, selbst bei Belastung der Leber nicht zu beobachten. Er scheint im übrigen

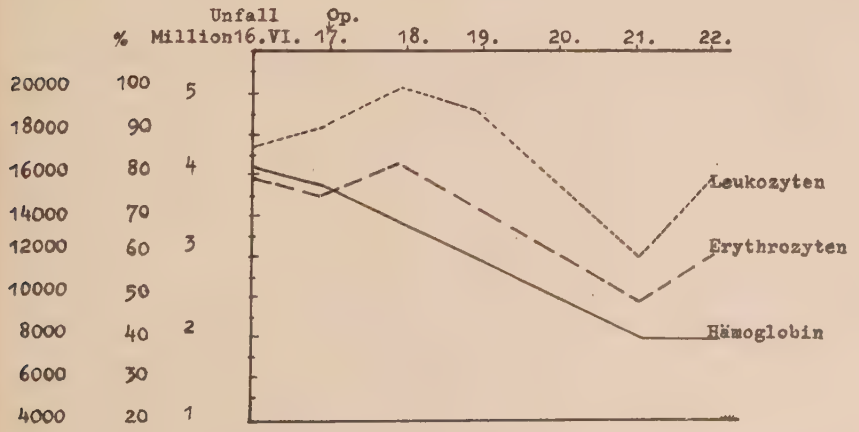

Bild 1: Blutbildkurve des 8-jährigen Kindes (nach Krüger - Martius)

sehr selten zu sein (nur 11 mal bei den 260 Fällen von T h ö l e). Der einzige Hinweis auf eine Innerbauchblutung war der kleine, sehr beschleunigte Puls.
3 1/2 Stunden nach dem Unfall konnte er nicht mehr als reine Schockwirkung gedeutet werden. Es war also eine innere Blutung anzunehmen, wobei im Hinblick auf die Tatsache, daß die Leber beim Kinde verhältnismäßig größer und weicher als beim Erwachsenen ist, an eine Leberverletzung gedacht werden mußte. Das Fehlen gröberer, äußerer Verletzungsspuren braucht zudem nach G e i l l und K u g e l bei Überfahrungen von Kindern keine Seltenheit zu sein. Das Blutbild unterstützte diagnostisch primär wenig. Das Hb. betrug fast vier Stunden nach dem Unfall noch 75 %, die Erythrozyten 3,7 Millionen. Das sind Zahlen, die dem großen Bluterguß in der Bauchhöhle nicht entsprachen.

Das Auftreten einer typischen posthämorrhagischen Hyperleukocytose konnte dagegen schon kurz nach dem Unfall festgestellt werden. Die Leukocytenwerte erreichen sehr schnell Zahlen von 18 000 bis 20 000 und sinken erst nach mehreren Tagen unter zum Teil erheblichen Schwankungen wieder ab. Die größte Wirkung auf die Zahl der weißen Blutzellen soll nach neueren Forschungen von L a m b etwa fünf bis sechs Stunden nach der Verletzung bestehen. Da diese posthämorrhagischen Hyperleukocytosen bei allen inneren Bauchblutungen auftreten, können sie mit als eines der wichtigsten Frühsymptome für eine grössere Leberverletzung angesehen werden.

Bemerkenswert scheint noch an dieser Stelle, daß weder bei diesem Fall noch bei anderen Beispielen in der Literatur keine akute, posthämorrhagische Milzschwellung beobachtet wurde, obschon diese doch bekanntlich eine Stunde nach der Blutung auftreten kann.
S c h m i e d e n konnte Bauchverletzungen mit ganz schweren Allgemeinerscheinungen wie Kollaps, Bauchdeckenspannung, kleinem, schnellem Puls und allgemeine Blässe beobachten, bei denen nach Eröffnung der Bauchhöhle nur geringfügige Verletzungen oder nur ein geringer Bluterguß zu finden waren. Auch A n s c h ü t z berichtet über eine Bauchkontusion mit Bauchdeckenspannung, die unter der Diagnose einer inneren Verletzung laparotomiert wurde, jedoch keinerlei pathologischen Befund aufwies. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß zum Beispiel ein Riß des Musculus rectus abdominis schwerste Schockerscheinungen und solche einer inneren Blutung vortäuschen kann. Wahrscheinlich hat es sich bei

den oben erwähnten Fällen um ein derartiges Erscheinungsbild gehandelt. Nach Beobachtungen von C u r t i s und M a s c h k a kann auch schon bei einer einfachen Bauchprellung reflektorischer Herzstillstand eintreten.

Selbst nach Eröffnung der Bauchhöhle können erhebliche Schwierigkeiten bei einer Diagnosestellung auftreten. So können beispielsweise bei zentralen Leberverletzungen, obwohl die klinischen Erscheinungen bezeichnend für eine Eingeweideverletzung sind und zur Operation Veranlassung geben, nach Eröffnung der Bauchhöhle Schwierigkeiten dadurch auftreten, daß die Drüse äußerlich keinerlei Veränderungen aufweist. K r ü g e r - M a r t i u s beschreibt hier wieder einen typischen Fall: Ein 58-jähriger Mann stürzte über eine am Boden liegende Stange, schlug mit dem Leib flach auf den Betonboden und verspürte sofort heftige Schmerzen im rechten Oberbauch. Eine halbe Stunde nach dem Unfall erfolgte die Einlieferung in die Klinik. Im rechten Oberbauch wies ein eng umschriebener Bezirk heftigsten Druckschmerz und stärkste reflektorische Abwehrspannung auf. Der Schockzustand, die allgemeine Blässe, der kleine, beschleunigte Puls sprachen für eine innere Blutung. Hier war mit Recht eine ausgedehnte Zertrümmerung der Leber zu erwarten. Während sich nun, wie angenommen, ein größerer Bluterguß in der Bauchhöhle vorfand, ergab sich auf der anderen Seite die erstaunliche Tatsache, daß nach Entleeren des Ergusses keinerlei Verletzung oder Einriß an der Leber trotz Abtastung und genauester Betrachtung zu finden war. Auch ein zentraler Riß oder ein subkapsuläres Hämatom ließen sich nicht nachweisen. Der Mann starb nach drei Tagen und erst die Leicheneröffnung brachte die Klärung: "Ursache der Bauchblutung: zentraler Leberriß, der nahe am Gallenblasenbett an die Oberfläche mündet, aber durch Gerinnselbildung vollkommen verlegt war."

Eine zentrale Leberberstung kann also selbst bei eröffneter Bauchhöhle äußerst schwierig zu erkennen sein.

Bei all diesen verschiedenen klinischen Erscheinungsbildern, die zum Teil völlig uncharakteristisch sein können, da sie auf der einen Seite trotz Zerstörung von Lebergewebe alle bekannten klinischen Zeichen vermissen lassen, andererseits bei schwerstem klinischem Befund bei der Operation keine bauchinneren Verletzungen aufweisen, ist es verständlich, daß ein rasches Handeln eine "conditio sine qua non" ist. Hierfür wird aber eine Frühdiagnose ausschlaggebend sein. B o l j a r s k y gibt an, daß die Sterblichkeitsziffer

der Patienten, die innerhalb der ersten zwei bis drei Stunden diagnostiziert und operiert werden konnten, nur 15% beträgt, während 24 Stunden nach der Verletzung die Ziffer auf 50 % ansteigt.

Den oben angeführten Frühsymptomen stehen nun noch eine ganze Reihe von sogenannten Spätsymptomen gegenüber, die sich meist erst nach mehr als 24 Stunden zeigen und feststellen lassen. Diese Spätsymptome, die für ein rasches Handeln bei einer Leberverletzung also keine so große Rolle spielen, sollen nun besprochen werden. Auch hier steht noch an erster Stelle die Blutung. Während die Blutung einer echten Ruptur leichter zu verfolgen und zu überwachen ist, ergeben sich besonders bei dem subkapsulären und zentralen Zerreissungstyp erhebliche Schwierigkeiten. Im Hinblick auf den Gefäß-Unterdruck des Pfortadersystems dauern die Blutungen aus der Leber an, da die Pfortaderwurzeln in der Leber dünne Wände mit wenig elastischen Fasern und keine Venenklappen haben (A l l e s s a n d r i). Die Blutung ist verlängert und die Gerinnungsfähigkeit verringert, verursacht durch die massierende Wirkung der Atemexkursionen und die Vermischung der Galle mit dem Blut. Die Intensität der Blutung wird natürlich bestimmt sein durch den Grad der Verletzung. So werden z.B. von W r i g h t , P r i g o t und H i l l die Leberverletzungen nach dem Grade der Blutung eingeteilt und es werden dabei vier Formen unterschieden:

1. Massive, sofort tödliche Blutungen.
2. Stetige, bald zu Schock und zunehmendem Zerfall führende Blutungen.
3. Wiederholte Sickerblutungen, die sich erst nach Tagen oder Monaten verraten können.
4. Geringfügige Blutungen mit Selbstheilung.

Da es erfahrungsgemäß sehr schwer ist, bei subkutanen Verletzungen eine Innerbauchblutung klinisch nachzuweisen, treten die obigen Verfasser für eine Probepunktion der Bauchhöhle ein, die bei positivem Ergebnis - Gewinnen von Blut - beweisend ist. Aber wie bereits erwähnt, wird dieses Verfahren zur Diagnosestellung wegen der damit verbundenen Komplikationen von den meisten Autoren abgelehnt.

Eine rein mechanische Vorstellung einer Leberverletzung, etwa: Wunde- Leberzerreißung- Blutverlust- Tod, wäre äußerst unbefriedigend. Die heutigen Forschungen haben unsere Vorstellung und das Verständnis über das Krankheitsgeschehen bei Operationstraumen oder Gewebszerreißungen beträchtlich erweitert. Es erscheint die Möglichkeit, einen größeren Blutverlust durch Transfusionen zu ersetzen,

viel leichter, als die durch Gewebsschädigung entstehenden körpereigenen Gifte, die nach G o h r b a n d t Noxine genannt werden, zu beherrschen. Große Blutverluste, wie z.B. bei geplatzter Extrauteringravidität, gehen ohne wesentlichen Zellzerfall einher. Hilfe durch Transfusion ist nach operativer Versorgung der Blutungsquelle meist ausreichend und kann schlagartig den bedrohlichen Zustand beheben, selbst bei Hb.-Werten unter 20 %. Ganz anders ist es aber bei ausgedehnten Verbrennungen der Haut. Hier stehen die Zerfallsprodukte des geschädigten Gewebes im Vordergrund, nicht etwa der Sauerstoffverlust durch behinderte Hautatmung. Entgiftende Maßnahmen sind notwendig, als auch Verhinderung der Resorption oberflächlicher Zerfallsprodukte. Denken wir an die abgeschnürte Extremität mit schweren Weichteilzerquetschungen, deren plötzliche Lösung der Umschnürung nach längerer Zeit den sofortigen Tod hervorrufen kann, so wissen wir, daß es sich nicht um Leerlauf des Herzens infolge Bluteinstrom in die Extremität, sondern um Überschüttung des Körpers mit Noxinen aus der Extremität handelt. Diese Beispiele sind gerade bei schweren Leberverletzungen außerordentlich aufschlußreich, da ja hier ein Stoffwechselzentrum getroffen wird.

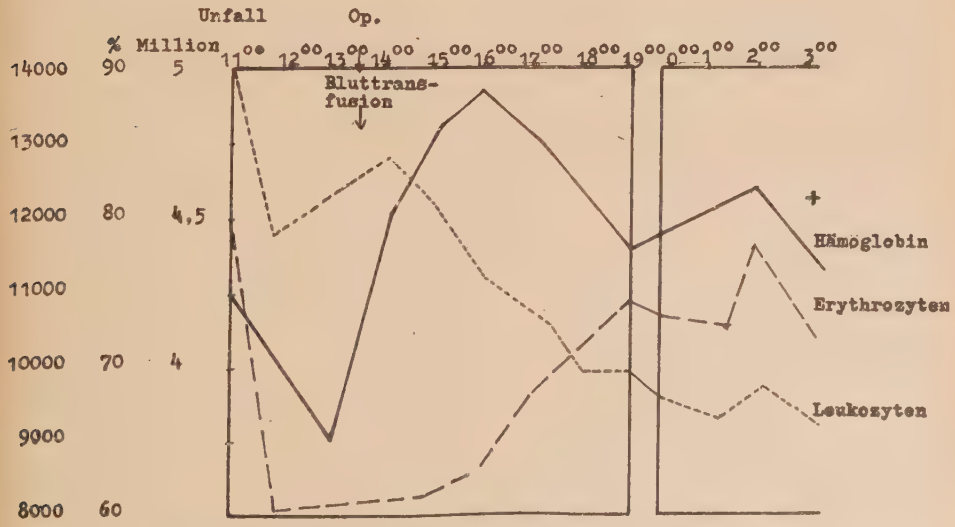

Bild 2: Blutbildkurve des 58-jährigen Mannes.
(nach Krüger - Martius)

Der Gedanke einer Tamponade - Naht - Koagulation oder gar plastischen Deckung zwecks Blutstillung befriedigt daher auch keineswegs ohne eine funktionelle Betrachtungsweise und dies nicht nur im Bezug auf den lokalen anatomischen Befund, sondern gleichzeitig auf den Befund des Gesamtorganismus. In diesem Zusammenhang sei noch einmal der von K r ü g e r - M a r t i u s beschriebene Fall des 58-jährigen Mannes erwähnt, bei welchem der Tod nicht durch den Blutverlust sondern durch die Störung der Lebertätigkeit mit Aufsaugung von Giftstoffen herbeigeführt wurde. Die Hb.-Werte zeigten bei dem Patienten trotz des Verlustes von mehr als einem Liter Blut aus der Leber fast regelrechte Werte, die sich bis zum Tode des Patienten wenig veränderten.

Nach dem hämatologischen Befund kann also der Blutverlust nicht als Todesursache gelten. Dies steht in Übereinstimmung mit der Auffassung von N e u m a n n , daß gerade der Verlust von Blutflüssigkeit in Bezug auf die Erhaltung der Lebensfunktionen von vielen Verfassern überschätzt wird. Eine Peritonitis, Darmlähmung, Leberabszeß, Leberzellen- oder Fettembolie sowie Lungenerkrankungen waren auf Grund des Befundes bei der Leicheneröffnung ebenfalls auszuschließen. So bleibt also nur die Erklärung, daß die schwere Schädigung der Leber den Tod herbeigeführt hat. Als Stoffwechselorgan hat die Leber mannigfaltige Aufgaben zu erfüllen. Im intermediären Stoffwechsel fließen ihr alle aufsaugbaren Nährstoffe aus dem Magen-Darm-Kanal zu, deren Umsatz und Entgiftung sie durchzuführen hat. Die entgiftende Tätigkeit der Drüse erstreckt sich weiterhin auf von außen zugeführte Giftstoffe, die auf dem Wege der Oxydation und Reduktion sowie durch Bildung von galle- und harnfähigen ungiftigen Paarungsprodukten unschädlich gemacht werden. Auch die Bildung von Antikörpern und die Ausscheidung von Stoffwechselschlacken, wie zum Beispiel der Harnsäure, gehört mit zu den wichtigsten Aufgaben der Drüse.
Das Säure-Basen-Gleichgewicht des Körpers wird nach v. B e r g m a n n und S t r o e b e ebenfalls mit von der Leber geregelt. Bei schweren Zerstörungszuständen der Drüse treten freie Aminosäuren auf, die zum Teil aus dem Zerfall des Lebergewebes durch intravitale Autolyse stammen (S t r o e b e). K r ü g e r - M a r t i u s ist daher der Auffassung, daß es in derartigen Fällen durch die Zertrümmerung des Leberparenchyms zu einer Stoffwechselstörung mit Ausfall entgiftender Leistungen kommt, die zur Auto-

intoxikation und schließlich zum Tode führt. Näher kann im Rahmen dieser Arbeit auf die physiologisch-chemischen Gesichtspunkte bei einer Funktionsstörung der Leber nicht eingegangen werden.

Ein anderes Spätsymptom bei Leberverletzungen ist die Peritonitis. Sie kann auf zwei verschiedene Weisen entstehen:
1. als einfache, d.h. nicht infektiöse, durch den mechanischen Reiz hervorgerufene Entzündung des Peritoneums. Diese Form tritt nur an der Stelle der traumatischen Einwirkung, also zirkumskript, ohne jede Neigung zu weiterer Ausbreitung auf. Eine andere abakterielle Peritonitis kann auftreten bei chemischen Reizen des Peritoneums durch Gallensalze,
2. als infektiöse Entzündung, indem das Trauma Mikroorganismen den Zugang zum Peritoneum eröffnet und ihnen gleichzeitig durch die mechanische Schädigung des Gewebes die Möglichkeit verschafft, pathogene Wirkungen zu entfalten. Diese infektiöse Form der traumatischen Peritonitis kann zirkumskript oder diffus in sehr verschiedener Intensität verlaufen.

Weitaus häufiger und mannigfaltiger als die abakterielle mechanische oder chemische Peritonitis ist jedenfalls die traumatische Peritonitis infektiöser Natur. Abgesehen von den offenen Verletzungen, bei denen die Entstehungsweise ohne weiteres klar ist, können auch nach subkutanen Leberverletzungen Infektionserreger durch das Blut oder die Galle bei Zerreißung der entsprechenden Gefäße an das Peritoneum gelangen und dort die Entzündung verursachen.

Gelangen die Bakterien in das verletzte Lebergewebe, welches infolge des Traumas für Bakterien einen locus minoris resistentiae darbietet, kommt es zur Eiterung und Abszeßbildung. Als Eintrittspforte für die Bakterien ins Blut kommt fast ausschließlich der Darm in Frage. Gelegentlich werden bei Leberabszeßoperationen Lebersequester gefunden (N e u m a n n). Die ätiologische Bedeutung subkutaner Traumen für die Entstehung von Leberabszessen war schon den älteren Autoren bekannt. (B ä r e n s p r u n g 1875, C o h n h e i m 1882, E d l e r 1887). Freilich handelt es sich im Ganzen um ein seltenes Vorkommnis, das durchaus nicht von der Schwere des einwirkenden Traumas abzuhängen braucht. Nach relativ unbedeutenden Traumen kann sich ein Abszeß entwickeln, während andererseits erhebliche Leberverletzungen ohne Komplikation ausgehen können. In den meisten Fällen entwickeln sich die Symptome einer Eiterung in der Leber wäh-

rend der ersten Tage nach der Verletzung. Was die Häufigkeit anbetrifft, so konnte B u d d unter 62 von ihm zusammengestellten Fällen von Leberabszessen nur 2, M o r e h e a d unter 318 Fällen nur 4 traumatisch entstandene nachweisen. Nach neueren Angaben von T h ö l e sind 11 % der pyogenen Leberabszesse auf ein Trauma zurückzuführen.

Zu den erwähnten Spätsymptomen gehört auch der Ikterus, der bei E d l e r (1887) nur in 20 % und bei T r a p p (1897) in 29 % nach Leberverletzungen auftritt. Es werden hier unterschieden:
1. Der Frühikterus, welcher am häufigsten am zweiten bis vierten Tage, jedenfalls vor Ablauf der zweiten Woche nach der Verletzung auftritt. Er beruht in der großen Mehrzahl der Fälle auf Austritt von Galle aus den zerrissenen Leber- bzw. den gleichzeitig verletzten Gallengängen in das umgebende Gewebe oder häufiger in den Peritonealraum, von wo aus die Resorption erfolgt. Außerdem kann auch ohne Ruptur größerer Gallengänge die Wegsamkeit des Ductus choledochus durch Schwellung oder durch Blutkoagula, möglicherweise auch durch eingekeilte Klümpchen zermalmter Lebersubstanz zeitweilig beeinträchtigt oder aufgehoben werden (L a n g e n b u c h 1897).
2. Der Spätikterus, welcher erst durch die sekundären Folgen des Traumas am häufigsten durch Infektion (infektiöse Cholangitis, Leberabszeß) hervorgerufen wird. Auch können Spätblutungen bei zentraler Leberverletzung zu vorübergehender Erschwerung des Gallenabflusses führen. Eine weitere Möglichkeit für die Entstehung eines Ikterus ist die Abknickung der großen Gallengänge durch peritonitische Adhäsionen. Denkbar als Ursache ist auch eine Narbenstenose eines verletzten Gallenganges. Einzig dastehend ist ein Fall von S v e n s s o n , bei welchem es nach einem Trauma durch narbige Verengerung des Ductus choledochus an der Einmündungsstelle in das Duodenum zu vollständigem Gallengangsverschluß kam.

Ein weiteres Spätsymptom bei Leberverletzungen ist das Auftreten von Nierenerscheinungen unter dem Zeichen einer starken Erhöhung des Reststickstoffs (bis zu 131 mg %) und einer Oligurie, die bis zur Anurie führen kann bei Anwesenheit von Eiweiß, Zylindern, Eiter und zuweilen von roten Blutkörperchen im Urin. Derartige Erscheinungen nach einem Lebertrauma bezeichnet man als ein "Hepato-renales Syndrom." Die Natur dieses "Hepato-renalen Syndroms" ist noch nicht

hinreichend geklärt. O r r 1940 und H e l w i g 1940 glauben, es sei die Wirkung eines löslichen Toxins auf die Niere, welches durch Nekrose in der Leber hervorgerufen sei.

Eine noch seltenere Folge von Leberverletzungen als die bereits erwähnte Embolie ist die Thrombose der Pfortader. Über ihre traumatische Entstehung liegen nur spärliche Beobachtungen vor. L i s s a u e r hat aus dem Breslauer Obduktionsmaterial 65 Fälle von Pfortaderthrombose zusammengestellt und fand dabei nur einen Fall mit traumatischer Ursache. Die traumatische Pfortaderthrombose ist also jedenfalls ein sehr seltenes Vorkommnis. Da die Entwicklung der Erkrankung langsam erfolgt und einen langsamen Verlauf nimmt, wird für die ätiologisch unklaren Fälle gegebenenfalls der Nachweis des Zusammenhanges mit einem Trauma schwer zu erbringen sein. Sekundär kann sich eine Pfortaderthrombose an einen traumatischen Leberabszeß anschließen, ebenso an eine adhäsive Peritonitis mit Knickung und Umschnürung der Pfortader (F r e r i c h 1861). P o n f i c k berichtet über zwei Fälle, bei denen im Anschluß an ein Trauma Magenblutungen, Erbrechen und Aszites auftraten, so daß schließlich das Bild einer Lebercirrhose vorlag. Bei der Sektion wurde beide Male eine Thrombose der Pfortader gefunden.

Abschließend zu diesem Kapitel soll noch auf die äußerst seltene Möglichkeit hingewiesen werden, daß eine akute gelbe Leberatrophie oder eine Lebercirrhose nach einem Lebertrauma entstehen können. Diese sehr seltenen Fälle wurden bis jetzt nur von T i l l m a n n s 1878, A s c a r e l l i 1905, C u r s c h m a n n 1915, F i n k e l n b u r g 1922, S t ö c k e n i u s 1926 und S a l e m 1953 beschrieben. Ich konnte im ganzen in der Literatur 9 Fälle feststellen. Bei allen Autoren wird ein vorangegangenes Trauma immer nur als begünstigende Ursache für das Krankheitsgeschehen angesehen. Überzeugend ist ein solcher Zusammenhang in den angeführten Fällen nicht. Das vorliegende Material erscheint auch noch zu wenig umfangreich, um mit Sicherheit von der traumatischen Entstehungsmöglichkeit der Lebercirrhose bzw. der akuten gelben Leberatrophie zu sprechen. Man wird mit T i l l m a n n s und F i n k e l n b u r g annehmen dürfen, daß eine diffuse interstitielle Hepatitis die Folge eines Traumas sein kann. Ob freilich und unter welchen Umständen in derartigen, seltenen Fällen die Entzündung progredienten Charakter und diffuse Ausbreitung gewinnt, ist einstweilen noch nicht zu sagen.

Die Behandlung von Leberverletzungen

Nach Gohrbandts Angaben stand man früher allen Leberstich-, schuß-, zerreißungs- und -quetschwunden abwartend gegenüber, bis Burckhardt im Jahre 1887 eine Leberwunde durch Tamponade heilte und damit die Wege zur operativen Lebertherapie nicht nur bei Leberverletzungen, sondern auch bei Lebertumoren und anderen krankhaften Prozessen öffnete.

"Die Behandlung einer Verletzung der Leber sei zu allererst eine chirgurgische" (Ochsner und Bakey). In der gesamten Literatur über Leberverletzungen wird bis auf einige wenige Ausnahmen durchweg die operative Behandlung einer Leberverletzung gefordert. Im Vordergrund steht immer die Beherrschung der Blutung, die, wie bereits oben angeführt, bei Leberverletzungen besonders massiv und anhaltend sein kann. Selbst bei den subkapsulären und zentralen Leberzerreißungen, bei denen eine Innenbauchblutung durchaus nicht immer an erster Stelle steht, wird wegen der großen Gefahr einer Eiterung und Nekrotisierung die Eröffnung der Bauchhöhle zu Recht gefordert. Außerdem ist es selbstverständlich und klar, daß nur durch eine chirurgische Intervention die Ausdehnung der Ruptur und das Vorhandensein anderer Organverletzungen eindeutig festgestellt werden kann. Der Wert einer Frühoperation ist an Hand der Zahlen von Boljarsky bereits an früherer Stelle hervorgehoben worden.

Der erste Versuch, eine Blutung zum Stillstand zu bringen und den Schockzustand zu überwinden, wird die Transfusion von Blut oder Blutersatzmitteln sein. Die Transfusion bedeutet ja nicht nur eine Gefäßauffüllung, sondern sie fördert auch die raschere Ausschaltung der Gewebszerfallsprodukte und wirkt außerdem haemostyptisch. Bei Reinfusion des Blutes aus dem Abdominalraum ist Vorsicht geboten, da sowohl die Möglichkeit einer gleichzeitigen, hochgradigen Gallenbeimengung als auch Hinzutritt von Darminhalt vorliegen kann. Aus diesem Grund wird von den meisten Autoren heute eine Reinfusion des Blutes abgelehnt. Die Aussicht auf eine spontane Blutstillung durch Transfusion ist aber außerordentlich gering, zumal das Hauptkontingent aus den portalen Venen stammt, die wenig elastisches Gewebe besitzen, weite Lumina haben und vom festen Lebergewebe an der Kontraktion gehindert werden. Eine Citratintoxikation durch Über-

transfusion wird an Hand der Erfahrungen des zweiten Weltkrieges abgelehnt, wo häufig bis zu 5 l Citratblut innerhalb von 90 Minuten gegeben wurden.

G o h r b a n d t empfiehlt bei Verblutungsgefahr die Aortenkompression mit der Hand, die ohne Schaden zwanzig - dreißig Minuten durchgeführt werden kann. Die dadurch bedingte Blutleere der Wunde erlaubt eine exakte Naht. Die temporäre Unterbindung der Arteria mesenterica superior ist seiner Ansicht nach vorzuziehen. Ebenso sind wegen ihrer parenchymschädigenden Folgen die früher genannten Blutstillungsversuche mit Hilfe von heißem Dampf oder anderen hohen thermischen Einwirkungen ganz abzulehnen.

Außer einer temporären Drosselung der arteriellen Blutzufuhr empfiehlt W a n g e n s t e e n noch eine solche der Pfortader. Hiergegen ist mit P e c k und G r o v e r zu sagen, die cardiovaskuläre Untersuchungen bei Pfortaderverschluß ausführten, daß ein akuter Pfortaderverschluß schon in relativ rascher Zeit zum Tode führt, während der langsame Verschluß von Mensch und Tier vertragen wird. P a l m e r (1941) weist auf Grund seiner Erfahrungen an zahlreichen Tierversuchen darauf hin, daß man bei der notwendig werdenden Blutstillung die Kompression der Pfortader, selbst für wenige Minuten, unbedingt zu vermeiden hat, da sonst tödlicher Ausgang die Folge ist.

"Die ideale Versorgung der Leberwunde ist die Naht". (G o h r b a n d t) Die Naht des Leberrisses erfolgt immer mit Katgut. Ob durchgreifend als Matratzennaht oder mit doppeltem Faden nach T h ö l e und P e n s k y zu nähen ist, ergibt sich jeweils aus den Wundverhältnissen. Außer einer Nahtversorgung wird besonders von S a n d e r s und M o o r e (1949) die nahtlose Blutstillung mit Hilfe von Gelatineschwämmen, oxydierter Zellulose oder ähnlichen Präparaten empfohlen. C o r r i d e n (1941) berichtet über gute Erfolge bei Verwendung von Muskelsubstanz aus dem Musculus rectus abdominis. Der Leberriß wurde mit dem Muskelgewebe gefüllt und anschließend mit Netz gedeckt. Die Blutungen kamen dabei sehr bald zum Stehen. Von den verschiedenen vorgeschlagenen und bewährten Geweben hat das Netz die beste blutstillende Wirkung, es ernährt auch das geschädigte Gewebe, so daß verzögerte Wundheilung durch Sequestrierung und lange Nacheiterung vermieden werden (G o h r b a n d t). Es erscheint nicht zwingend, die freie Netztransplantation anzu-

wenden, da es auch in den schwierigsten Fällen gelang, Kanäle auszufüllen und Wunden zu decken, ohne den Stiel des Netzzipfels mit seinen Hauptästen zu durchtrennen. In zahlreichen Fällen von Leberschüssen mit außerordentlicher Blutung wurde nichts anderes getan, als das Netz von unten nach oben durch den Schußkanal hindurchgezogen und auf der Leberoberfläche mit einigen Nähten fixiert. Die Blutung stand sofort. (G o h r b a n d t). Der gestielte Netzzipfel ist sogar in der Lage, die Umgebung zu ernähren und braucht nicht wie freies Transplantat erst einen Nährboden zu finden. Das Netz peritonealisiert gleichzeitig den Wundbereich und verhindert unliebsame Adhäsionen.

Um bei Verletzungen der Leberkuppe eine sichere Blutstillung zu erreichen, wird von dem Wiener E h a l t (1950) empfohlen, außer der Tamponade die verletzte Stelle ringsherum, mit Ausnahme einer Lücke für die Herausleitung des Gazestreifens, in das Peritoneum einzunähen. Hierdurch wurde bei 3 Verletzten eine sofortige Blutstillung erzielt. Wichtig bei all diesen Eingriffen ist immer die Entfernung von zerfetzten Leberpartien, da diese in den meisten Fällen der Nekrose verfallen.

Die Entfernung eines größeren Teiles der Leber beim Menschen ist ein relativ seltenes Ereignis. In der Weltliteratur sind nach W a r v i bis 1945 nur 570 Fälle berichtet. Der letzte Bericht über eine Entfernung größerer Leberpartien stammt von dem Russen A. M e l n i k o v (1955). Es wird über die operative Behandlung von 51 Fällen traumatischer Leberruptur mitgeteilt. Von diesen insgesamt 51 Fällen starben 12 Patienten , 39 wurden als geheilt entlassen.

L o c a l i o und S a l t z (1951) beschrieben einen Fall, bei dem nach einem ausgedehnten Trauma im rechten Leberlappen der linke um das dreifache des Normalen hypertrophiert war und abgerundete Ränder zeigte. Der betreffende Patient war aus unbekannten Gründen nicht operiert worden. Er starb nach 70 Tagen.

Auf die n heren Einzelheiten und die technischen Schwierigkeiten bei der Durchführung einer Lebernaht und einer Leberresektion soll hier nicht eingegangen werden.

Lebenserwartungen nach Leberverletzungen

Die Prognose bei Leberverletzungen wird erklärlicherweise von verschiedenen Kautelen abhängen, so vom Typ und dem Ausmaß der Traumatisierung, von den eventuell noch vorhandenen Nebenverletzungen, dem Allgemeinbefinden des Patienten und dem Zeitpunkt der Operation. Neben all diesen Faktoren ist die Zeitspanne zwischen dem Unfall und der Operation für den Ausgang der Leberrupturen von entscheidender Bedeutung. Nach Lamb wächst mit jeder Stunde Verzug die Sterblichkeit um 2 bis 5%. Die Sterblichkeitsziffer der Patienten, die innerhalb der ersten zwei bis drei Stunden nach der Verletzung operiert werden, beträgt nach Boljarsky nur 15% und bereits nach 24 Stunden steigt die Ziffer auf 50% an. Thöle fand bei subkutanen und offenen Leberverletzungen in den ersten sechs Stunden 39% Mortalität, nach 24 Stunden 75,4% bei den offenen und 86,3% bei den subkutanen Verletzungen. Die meisten plötzlichen Todesfälle nach Leberverletzungen sind bedingt durch hämorrhagischen Schock; später kommt es zu sekundären Blutungen, zur Gewebsnekrose mit Infektion, was spätestens in 24 Stunden mit Hyperthermie, Adynamie, Tachycardie und Oligurie zum Tode führt.

Bei Scott und Newell beträgt die Mortalitätsziffer bei nicht operierten Patienten 100% im Gegensatz zu den operierten Fällen, bei denen die Sterblichkeitsziffer zwischen 76% und 82% liegen (Mikal und Papen). Mit diesen Zahlen decken sich durchwegs alle anderen Literaturangaben (Wright, Prigot, Hill u.a.). Hierbei ist aber zu bemerken, daß es sich bei denjenigen Fällen die durch konservative Behandlung geheilt wurden, nur um leichtere Kontusionen und kleinere Leberrupturen handelte. Es waren durchwegs nur Vermutungsdiagnosen gestellt worden. Derartige kleinere Leberverletzungen, die auch oftmals undiagnostiziert bleiben, können ohne weitere Folgen ausheilen; erst die Sektion ermöglicht später durch den Nachweis von Narben die Bestätigung der Diagnose.

Zahlreiche Tierversuche mit experimentellen Leberverletzungen haben ergeben, daß die Heilungstendenz der Leber im allgemeinen recht groß ist, und sie wird noch größer, wenn man dem Versuchstier vor und nach der Operation Leberpräparate (Adler 1939) und Antibiotica verabfolgt. Es kommt dabei kaum zu einer Stoff-

wechselstörung im Organismus. Die Heilung erfolgt durch Bindegewebsbildung ohne Beteiligung der Leberzellen. Beim Menschen hat man nach ausgedehnten Verletzungen tiefstrahlige, die ganze Dicke eines Leberlappens durchsetzende Narben gefunden. Die große Reservekapazität und Regenerationsfähigkeit der Leber ist an früherer Stelle bereits erwähnt worden. Komplikationen, wie zum Beispiel der Ikterus, eine Nierenschädigung oder gar eine Lebercirrhose werden natürlich die Lebenserwartungen nach Leberverletzungen entsprechend herabsetzen. Eine Lebenserwartung wird umso günstiger sein, je komplikationsloser der Verlauf des Krankheitsbildes ist. Die besten Voraussetzungen für eine günstige Prognose sind rasches Erkennen, schnelles Handeln, d.h. baldige Operation und möglichst geringe Mitbeteiligung anderer Organe bei der Verletzung.

In Anbetracht der enorm hohen Sterblichkeitsziffern bei nicht operierten Patienten ist eine konservative Behandlung von Leberrupturen durchweg abzulehnen.

Zusammenstellung der in der Chirurgischen- Universitäts-Klinik Würzburg behandelten Leberverletzungen seit 1923

Patient	Trauma	Ursache	Versorgung	Komplikation	Ausgang
1. 25jähriger Mann	20 cm lg.u.4 cm tief. Riß a.d. Oberfläche	v.Auto überfahren	Laparotomie Drainage	Pneumonie u. feuchte Pleuritis	Tod nach 2 Tagen an Kreislaufvers. und Lebernekrose
2. 18jähriger Mann	3 cm lg.Riß a.d. Oberfl.	mech. Quetsch.	Laparotomie Ünernähung		nach 1 Monat gebessert entlassen
3. 17jähriger Mann	10 cm lg. Wunde a.d. Oberfläche	Sturz auf Bauch	Laparotomie Fibrospoon	Frakt. d. 8. Rippe Pleuraerg.	nach 6 Wochen gebessert entlassen
4. 9jähriges Mädchen	ausgedehnter Leberriß	v. Auto überfahren	Laparotomie Fibrospoon	retroperiton. Hämatom	Tod nach 2 Tagen Kreislaufvers. u. hepatoren. Intoxikat.
5. 24jähriger Mann	blinder Schußkanal	Stecksplitter in der Leber	konservativ	-	nach 3 Wochen gebessert entlassen
6. 60jähriger Mann	Beschw.nach (?) Lebersteckschuß	Splitterverl. im 1.Weltkr.	konservativ	-	nach 2 Tagen gebessert entlassen
7. 10jähriger Knabe	sternförmige Ruptur	v.Auto überfahren	Laparotomie, tiefe Lebernähte Tampon	-	Tod nach 2 Tagen an Gallenintoxikation
8. 12jähriges Mädchen	3 cm lg. Riß a.d. Oberfl.	Sturz auf den Bauch	Laparotomie Tamponade	Pleuritis	nach 5 Wochen gebessert entlassen
9. 32jähriger Mann	ausged. Ruptur an seitl. u. mittl. Oberfl.	Sturz von der Lokomotive	Laparotomie Tamponade	Rippenfraktur	Tod nach 2 Tagen
10. 23jähriger Mann	Leberdurchschuß	Granate	Laparotomie Tamponade	Gallenblasenperforation	nach 3 1/2 Wochen gebessert entlassen
11. 11jähriges Mädchen	kl. Riß mit Blutungen (?)	Tritt in den Bauch	konservativ	Bronchopneumonie	nach 15 Tagen gebessert entlassen
12. 6jähriges Mädchen	mehrere Risse a.d. Oberfl.	von Auto überf.	Laparotomie Tamponade	Quetschg. d.Stirn u. li. Schulter	Tod nach 2 Tagen an Kreislaufversagen

	Patient	Trauma	Ursache	Versorgung	Komplikation	Ausgang
13.	72jähriger Mann	Leberstich	Stich mit Nähnadel	Laparotomie Entfernung der Nähnadel	-	nach 12 Tagen geheilt entlassen
14.	12jähriges Mädchen	7 cm lg.Riß a.d. Oberfl.	Verschüttung bei Luftangriff	Laparotomie Tamponade	Nebenverletzungen a.d. Extremitäten	nach 2 Monaten gebessert entlassen
15.	44jähriger Mann	ausgedehnte Leberruptur	Quetschung zw. Auto u. Anhänger	Laparotomie Tamponade	Lungenriß	Tod während der Operation
16.	18jähriger Mann	3 Leberstiche a.d. Oberfl.	Gabelstich bei Erntearbeit	Laparotomie Lebernaht Drainage	-	nach 5 Wochen gebessert entlassen
17.	25jähriger Mann	vorderer Leberrand 2 x durchstochen	Selbstmordvers. m. Taschenmess.	Laparotomie Lebernaht	-	nach 12 Tagen gebessert entlassen
18.	18jähriger Mann	Leberquetschung (?)	Sturz auf den Bauch	konservativ	-	nach einer Woche gebessert entlassen
19.	45jähriger Mann	4 cm lg. u. 5 cm tiefer Riß am Hilus	Motorradunfall	Laparotomie Lebernaht	Nierenruptur	Tod nach 3 Tagen unter uräm. Erscheinungsbild
20.	44jähriger Mann	Beschwerden nach Lebersteckschuß(?)	Lebersteckschß im 1.Weltkr.	konservativ	-	nach 8 Tagen gebessert entlassen
21.	28 jähriger Mann	linker Leberlappen abgerissen	Quetschung zw. Lokomot.u.Mauer	Laparotomie Drainage	Rippenfrakturen	Tod nach 1 Tag an Kreislaufversagen
22.	32jähriger Mann	2 Einstiche a.d.Oberfläche	Messerstecherei	Laparotomie Lebernaht Drainage	-	nach 16 Tagen gebessert entlassen
23.	25jähriger Mann	3 cm langer Riß a.d.Oberfl.	Tritt vom Pferd in den Bauch	Laparotomie Tamponade Lebernaht	Gallenblase v.d. Umgebung abgerissen	nach 6½ Wochen gebessert entlassen
24.	11jähriger Knabe	Leberriß a.d. Unterfläche	Sturz auf den Bauch	Laparotomie Lebernaht	Nierenquetschung	nach 22 Tagen geheilt entlassen

	Patient	Trauma	Ursache	Versorgung	Komplikation	Ausgang
25.	14jähriger Knabe	ausgedehnte Leberzerreißung am re.Leberlappen	vom Auto überfahren	-	Doppelter Bruch des Os pubis, Darmriß, Zwerchfellruptur, Lungenriß, Riß des Herzbeutels	Tod nach einer Std.
26.	49jähriger Mann	2 cm langer Riß hinter d. Leberpforte	vom Anhänger a.d.Wand gedrückt	Blutstillung durch Dauertropf	Serosarisse im Bereich des gesamten Dickdarms	Tod nach einem Tag
27.	18jähriger Mann	3 cm langer Leberriß a.d.Oberfläche	zwischen Dreschmasch.u.Strohpresse eingeklemmt	Laparotomie Lebernaht	Hautrisse in der li. Lumbalgegend u.unter re. Rippenbogen	nach 21 Tagen gebessert entlassen
28.	24jähriger Mann	8 cm langer Riß a.d. Oberfl.	Sturz in einen Schacht mit dem Kopf voraus	Laparotomie Lebernaht über Fibrospoon	Commotio	nach 40 Tagen gebessert entlassen

Anmerkung: Bei den mit einem Fragezeichen versehenen Fällen konnte nur eine Vermutungsdiagnose gestellt werden.

K r i t i s c h e A u s w e r t u n g d e s e i g e n e n K r a n k e n g u t e s

Seit dem Jahre 1923 bis 1956 wurden in der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg 28 Patienten wegen einer traumatischen Leberruptur behandelt.

Was die Verteilung auf das Lebensalter der Patienten betrifft, so waren 8 (28,5%) Jugendliche unter 18 Jahren und 20 (71,5%) Erwachsene. Die Erwachsenen waren durchweg Männer. Diese Zahlen entsprechen etwa den allgemeinen Angaben in der Literatur.

Entsprechend der allgemeinen Entwicklung unserer Zivilisation und der zunehmenden Motorisierung stehen als Verletzungsursache an erster Stelle die Verkehrsunfälle mit 35% (25% Autounfälle, 8% Motorradfahrer, 2% Fußgänger). An 2. Stelle stehen die Kriegsverletzungen (meist Granatsplitter) und die Verletzungen in der Landwirtschaft mit je 17,5%.

Der Sturz auf den flachen Bauch kommt in 16% vor, während Stichverletzungen nur in 12% auftreten. Die letzten 2% fallen auf Contrecoup - Verletzungen und Traumen unbekannter Ursache.

Vergleicht man dieser Zahlen mit den Angaben in der Literatur, so fällt auf, daß Stichverletzungen relativ selten vorkommen (12%). Die Amerikaner O c h s n e r, B a k e y und S a l e m geben in ihren großen Statistiken in diesem Zusammenhang stets Zahlen über 50% an.

Daß die Kriegsverletzungen in ihrer Häufigkeit an 2. Stelle stehen, ist im Hinblick auf den 2. Weltkrieg nicht verwunderlich. Auch ist es in dem ländlichen Einzugsgebiet Unterfrankens leicht erklärlich, daß die Verletzungen in der Landwirtschaft mit 17,5% ebenfalls relativ häufig vorkommen.

Die Art der Verletzung war bei allen 28 Fällen eine echte Ruptur mit Kapsel- und Parenchymzerstörung der Leber, wobei jedoch in 4 Fällen nur eine Vermutungsdiagnose gestellt werden konnte.

Die offenen Leberverletzungen standen mit 68,5% vor den stumpfen Traumen durch Kontusion. Bei 45,5% der Verletzungen war die Leberkuppe betroffen (L a m b gibt 41% an) und bei nur 8,2% die Unterfläche (nach L a m b 25%). Bei den anderen Fällen handelt es sich um Stich- oder Schußverletzungen an verschiedenen Stellen.

In mehr als der Hälfte der Fälle waren die Leberverletzungen kompliziert durch Mitverletzung anderer Organe oder durch Rippenfrakturen.

Die Niere war in 12% mit verletzt, die Milz dagegen nur in 2% der Fälle. Bei 24% waren Rippenbrüche mit vorhanden, Lungenrisse nur in 4,6%. Diese Zahlen stehen weit unter den letzten Angaben in der amerikanischen Literatur: Nierenverletzungen waren dort in 20%, Milzrupturen in 10%, Rippenbrüche in 50% und Lungenzerreißungen in 17,5% der Fälle betroffen.

Von den 28 Patienten des eigenen Krankengutes wurden 22 operiert, die restlichen 6 Fälle wurden konservativ behandelt; von den operierten Petienten starben nach der Operation 7 (31,7%) meist an Kreislaufversagen oder Gallenintoxikation. Die 6 konservativ behandelten Patienten wurden als geheilt entlassen.

65,2% der Patienten konnten als gebessert entlassen werden.

Im ganzen betrug die Sterblichkeitsziffer 34,8%. Im Vergleich zu den Angaben in der Literatur liegt diese Zahl also im guten Durchschnitt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Überblick über das klinische Bild der Leberverletzungen aus der Literatur und der in unserer Klinik behandelten Patienten gegeben. Die Ursache einer Leberzerreißung kann durch ein scharfes und durch ein stumpfes Trauma ausgelöst werden. Die offenen Verletzungen sind wegen ihres Erscheinungsbildes leichter zu erkennen und zu beherrschen als die geschlossenen Verletzungen. Bei einer Leberverletzung kommt es vielfach zu einer Mitverletzung anderer Bauchorgane, wobei die Milz und die Niere an erster Stelle stehen. Die Formen der Leberverletzungen können sehr stark variieren; es gibt Rupturen mit Kapsel- und Parenchymzerreißung, subkapsuläre Verletzungen und Zentralrupturen. Die erste Form ist am häufigsten anzutreffen.

Neben den typischen Zeichen einer Leberverletzung können auch völlig uncharakteristische Bilder vorkommen, die ein Erkennen sehr erschweren. Auf der einen Seite können trotz Zerstörung von Lebergewebe alle bekannten klinischen Symptome fehlen, auf der anderen Seite lassen sich bei schwerem klinischem Befund in der Operation keine bauchinneren Verletzungen nachweisen.

Das Bild einer Leberverletzung kann kompliziert werden durch Blutung, Stoffwechselstörungen, Peritonitis, eitrige Hepatitis und Abszessbildung, Ikterus, Nierenschädigung, Embolie von Leberstückchen, Thrombose der Pfortader und eine akute Leberatrophie.

Die Behandlung einer Leberruptur sollte immer eine chirurgische sein. Bei konservativ behandelten Patienten liegt die Sterblichkeitsziffer zwischen 80 und 100%. Nach dem Schriftgut hängt die Prognose bei Leberverletzungen vom Typ und vom Ausmaß, von den eventuell noch vorhandenen Nebenverletzungen, dem Allgemeinbefinden des Patienten und dem Zeitpunkt der Operation ab. Unser eigenes Krankengut ist in diesem Zusammenhang statistisch nicht zu verwerten. Die Lebenserwartung ist umso günstiger, je rascher das Krankheitsbild erkannt wird. Je eher operiert wird, umso komplikationsloser ist der Verlauf.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. S t u c k e für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für seine wertvollen Ratschläge und seine Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit recht herzlich zu danken.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Professor Dr. W a c h s m u t h für die Übernahme des Korreferates und dafür, daß ich die Möglichkeit hatte, die Krankenblätter der Chirurgischen Universitätsklinik einzusehen.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

Adler	Z.Org.f.Chir.1939 Nr.93 S.488
Day	Inaug.Diss. Greifswald 1900
Alexander	Dtsch.med.Wchschr.1907 Nr.45 S.1858
Andersson	Acta chir.scand.1923 Bd.95
Ascarelli	Bolletino della Soc.Lancis del Ospedale di Roma III. 1905
Bakey	Z. Org.f.Chir.1941 Nr.102 S.455
Bärensprung	Arch.klin.Chir.1875 Bd.18
Bergmann von u. Stroebe	Lehrbuch der Inneren Medizin 1
Biernath	Inaug.Diss.Berlin 1909
Boljarsky	Arch.klin.Chir.Bd.93 S.507
Brust	Perforierende Leberverletzungen Zbl. f.Chir.1950 Nr.18 S.1246
Budd und Morehead	Zit.nach Frerichs Klinik der Leberkrankheiten Bd.2 S.105
Cohnheim	Vorles. über allg.Path. 2.Aufl.1882 Bd.2
Corriden	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.101 S.205
Curschmann	Deutsche Klinik 1874 Nr.48
Curschmann	Münch.med.Wchschr.1915 Nr.52
Demel	Arch.klin.Chir.1925 Bd.135 S.542
Edler	Arch.klin.Chir.1887 Bd.34
Ehalt	Z.Org.f.Chir.1950 Nr.114 S.275
Faure	These de Paris 1892
Finkelnburg	Mtschr.Unfallheilkunde 1922 Nr.8
Finsterer	Bruns Beiträge Nr.119 S.558
Fraenkel	Beitr.klin.Chir.1901 Bd.30 S.418
Francu	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.101 S.469
Frerichs	Klinik der Leberkrankheiten, Braunschweig 1861 S.256
Fromme	Der Chirurg 1947 S.289
Garling	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.102 S.661
Graser	Verhdlg.d.dtsch.chir.Ges.1904 S.505
Helwig	Z.Org.f.Chir.1940 Nr.97 S.460
Herbst	Dtsch.Ztschr.f.Chir.Nr.241
Hertle	Bruns Beiträge Nr.53 S.280 Beiträge Klin.Chir.Nr.53 S.257
Hill	Arch.Surg.1947 Nr.54 S.613
Johannsen	Zbl.f.Chir.1938 S.2055
Jüdell	Dtsch.Ztschr.f.Chir.1876 Bd.4 S.462
Just	Arch.klin.Chir.160

Kasaikina	Zbl.f.Chir.1953 Nr.49 S.2090
Kaverin	Z.Organ.f.Chir.1941 Nr.102 S.545
Kirschner	Arch.klin.Chir.193 S.230 1938
Krüger-Martius	Bruns Beiträge 1941 Bd.172 S.50
Lamb	Z.Org.f.Chir.1940 Nr.99 S.529
Langenbuch	Dtsch.Chir.Liefg.45 c Stuttgart 1894-97
Lehner	Z.Org.f.Chir.1951 Nr.121 S.237
Lewerenz	Arch.klin.Chir. 1903 Bd.71 S.111
Localio	Z.Org.f.Chir.1951 Nr.120 S.101
Loewenstein	Inaug.Diss.Breslau 1897
Ludwig	Zbl.f.Chir.1947 Nr.8.S.826
Macquire	Amer.Journ.Surg.1949 Nr.78 s.699
Martius	Ann.Surg.1947 Nr.125 S.756
Mayer	Die Wunden der Leber und der Gallenblase München 1872
Meissner	Beitr.klin.Chir.1907 Bd.54 S.204
Melnikov	Rapports de la delegation Sovitique au XVI.congres internat.des Chirurg.-Moscou 1955
Mikal	Morbidity and mortality in ruptured liver Surg.(St.Louis)1950 Nr.27 S.520
Moore	Amer.Journ.Surg.1949 Nr.78 S.699
Neumann	Arch.klin.Chir. 172
Newell	Amer.Journ.Surg.1948 Nr.76 S.466
Nicolsi	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.101 S.469
Nötzel	Beitr.klin.Chir.1909 Bd.61 S.215
Nussbaum	Dtsch.Chir.Lieferg.44 Stuttgart 1880
Nyström	Arch.chir.scand.Stockholm 1952 Nr.103 S.241
Ochsner	Christopher Textbook of Surgery "The Liver" 1940
Orr	Z.Org.f.Chir.1940 Nr.97 S.460
Palmer	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.102 S.661
Papen	Morbidity and mortality in ruptured liver Surg.(St.Louis)1950 Nr.27 S.520
Patrik	Z.Org.f.Chirg.1941 Nr.100 S.713
Prigot	Arch.Surg.1947 Nr.54 S.613
Quattelbaum	Ann.Surg.1953 Nr.137 S.787
Reichle	Bruns Beiträge 1922 Bd.126 und 131
Reinecke	Z.Bl.f.Chir.1949 Nr.12 S.1300
Salem	Wiener klin.Wchschr.1953 S.617
Saltz	Z.Org.f.Chir.1951 Nr.120 S.101

Sandres	Amer.Journ.Surg.1949 Nr.78 S.699
Sauerbruch	Mitt.Grenzgeb.Med.u.Chir. 12 (1903)
Schmorl	Dtsch.Arch.klin.Med.1888 Bd.43
Scott	Amer.Journ.Surg. 1951 Nr.81 S.321
Senator	Dtsch.Sachverst.Ztg.1898 Nr.16 S.340
Stöckenius	Medizinische Klinik 1926 Heft 5
Stone	Z.Org.f.Chir.1953 Nr.128 S.254
Strauss	Archiv der klinischen Chirurgie 184,708
Stuart	Boston med.and surg.Journ.1887
Svensson	Zit.b.Warfwinge ref.Schmidts Jahrb.Bd.288 S.112
Taylor	Brit.med.Journ.1923 Nr.3236
Terrier et Auvray	Rev.de chirurg.1897
Thöle	Neue dtsch.Chir.4
Thomas	Z.Org.f.Chir.1941 Nr.101 S.205
Tillmanns	Arch.Heilkd.1878 Bd.191
Trapp	Dtsch.Ztschr.Chir.1897 Bd.44 S.393
Vance	Arch.Surg.1928 Bd.16 S.631
Wewalka	Wiener klin.Wchschr. 1953 S.617
Wilms	Dtsch.med.Wchschr. 1901 Nr.34 S.569
Wright	Arch.Surg.1947 Nr.54 S.613
Zabusova	Nor.Chir.Arch.1940 Nr.48 S.157

L e b e n s l a u f

Als Sohn des kaufmännischen Direktors Paul Baldrich und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Engel, wurde ich am 18.10.1930 in R ü c k e r s, Kr. Glatz, Niederschlesien, geboren. Ich habe noch zwei ältere Schwestern.

Von Ostern 1937 bis Ostern 1941 besuchte ich die Volksschule in Rückers und anschließend bis zur Einberufung ins Wehrertüchtigungslager im Juni 1944 die Oberschule für Jungen, Graf-Götzen-Schule, in Glatz.

Ab September 1944 bis zur Kapitulation war ich im Rahmen des Unternehmen "Bartold" zu Pionier- und Schanzarbeiten einberufen.

Im April 1946 erfolgte unsere Ausweisung aus Schlesien in die damals englisch besetzte Zone und zwar nach Lingen/Ems. Hier besuchte ich das Gymnasium Georgianum, bis zur Ablegung der Reifeprüfung im Februar 1951.

Mein jetziger Heimatwohnort ist Neustadt/Waldnaab.

Im Mai 1951 begann ich mit dem Medizinstudium an der Universität Würzburg und wurde gleichzeitig Mitglied des Missionsärztlichen Institutes, da ich nach Abschluß meiner praktischen Ausbildungsjahre in den Missionsländern arbeiten will. Im April 1953 bestand ich nach vier Semestern die ärztliche Vorprüfung.

Während der folgenden sechs klinischen Semester war ich ebenfalls an der Universität Würzburg immatrikuliert und beendete mein Medizinstudium im Sommerhalbjahr 1956 mit der Ablegung der ärztlichen Prüfung.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.
Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Wolfgang Baldrich.

RUDOLF DAEHR DRUCK- UND WERBETECHNIK
WÜRZBURG SOLDFFSTEINSTR. 3